



Введение

Данное руководство предназначено для помощи при планировании и монтаже фронтального цилиндра и гидросистемы H.S. Penta. Номенклатура фронтальных цилиндров H.S. Penta включает модели с наружной крышкой (PFC), проушиной (PFR) и двойной проушиной (PFRS). Руководство предназначено для квалифицированных монтажников, как знакомых, так и не знакомых с гидравлическим оборудованием и изделиями H.S. Penta.

Ознакомьтесь с общими замечаниями по ТБ и мерам предосторожности, которые необходимо принять, прежде чем приступить к монтажу и во время монтажа. Для получения дополнительной информации или сведений об операциях по контролю обращайтесь в местный центр продаж и обслуживания.

Общие замечания по ТБ

В случае самосвала без несущей рамы на шасси настоятельно рекомендуем использовать опорную раму H.S. Penta для монтажа цилиндра (см. данный раздел).

При монтаже цилиндра над редуктором, разделительной муфтой или любой другой деталью, требующей периодического обслуживания, необходимо обеспечить зазор между такой деталью и днищем цилиндра. Важно установить редуктор в правильном положении, чтобы обеспечить безопасную и/или допустимую нагрузку на ось.

Технические условия имеются для всех цилиндров H.S. Penta; они содержат все необходимые данные по размерам и применению цилиндра.

Цилиндр H.S. Penta предназначен только для подъема. Запрещается использовать цилиндр для каких-либо других целей. Цилиндр не должен использоваться в качестве стабилизатора. По возможности следует избегать боковой нагрузки любого рода.

- Боковая нагрузка на любой цилиндр опасна. Цилиндр должен быть установлен с минимальным выдвиганием 20 мм. Необходимо обеспечить достаточное свободное рабочее пространство для монтажа цилиндра. В случае самосвального кузова на шасси грузового автомобиля поднимите кузов с помощью мостового крана, чтобы обеспечения достаточный зазор до защитного устройства кабины для монтажа цилиндра. Если самосвальный кузов поднят для создания рабочего пространства, перед монтажом цилиндра при помощи подпорок обеспечьте опору кузова.
- Работа под самосвальным кузовом, не имеющем опоры, опасна для жизни. Для предотвращения повреждения кабины грузового автомобиля закройте заднюю часть кабины брезентом. При необходимости наклона кабины – см. руководство по эксплуатации грузового автомобиля. Отсоединяйте выводы аккумуляторной батареи машины перед любыми сварочными работами. При подъеме цилиндра могут выдвигаться другие ступени. Во избежание этого выполните строповку, установив строп вокруг крышки или поршня и трубы основания (между цапфой и противовибрационным кольцом). Выдвиньте цилиндр до блокировки стропа и переместите цилиндр с помощью соответствующего подъемного устройства (см. данный раздел).
- Использование ненадлежащего оборудования при подъеме деталей (например, неподходящих строп для цилиндра) опасно для жизни. Обеспечьте утилизацию любого масла, пролитого при монтаже и проверке, в соответствии с правилами защиты окружающей среды. По любым вопросам, касающимся применения, монтажа, эксплуатации или ремонта изделий H.S. Penta, обращайтесь в местный сервисный центр H.S. Penta.



Руководство по монтажу

Монтаж цилиндра – общие указания

Существует три варианта монтажа цилиндра:

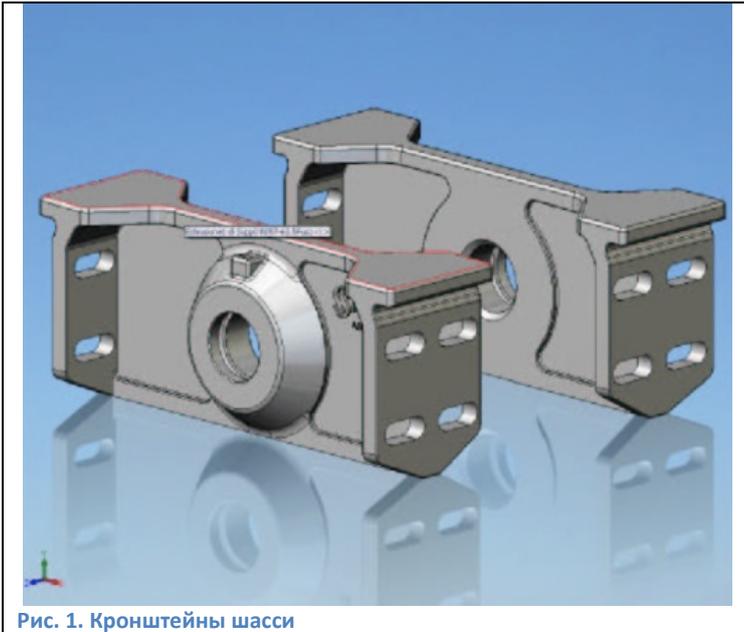
1. Монтаж цилиндра на новом грузовике и самосвальном кузове.
2. Монтаж цилиндра на находящемся в эксплуатации грузовике, но новом самосвальном кузове.
3. Монтаж цилиндра на имеющемся и находящемся в эксплуатации самосвале в рамках замены.

Монтажное положение цилиндра зависит от основных эксплуатационных характеристик цилиндра и безопасной/допустимой нагрузки на ось машины. Основные эксплуатационные характеристики (грузоподъемность и угол опрокидывания) цилиндра определяются грузоподъемностью машины и физической формой кузова (выступающая часть, длина кузова, ось поворота и т.д.). Нагрузка на ось машины регулируется законодательными требованиями, установленными в стране использования, и техническими характеристиками, указанными изготовителем машины.

- Определение минимальной массы кузова:
 - Объем кузова * удельная масса песка
При отсутствии надежных данных обращайтесь в местный сервисный центр H.S. Penta за консультацией или данными по монтажному положению в конкретном случае.
 - Дополнительные факторы, которые способны влиять на монтажное положение:
 1. Зазор кабины – обеспечьте достаточный зазор между кузовом и кабиной с учетом наклона кабины, перемещения кузова при опрокидывании и доступа к другому оборудованию в зоне монтажа.
 2. Зазор с учетом поворота – при разгрузке цилиндр поворачивается относительно нижнего кронштейна. Обеспечьте достаточный зазор около нижней части корпуса цилиндра, кабины и редуктора. Зазор в конце хода – обеспечьте минимальный зазор 50 мм между передней частью корпуса и ступенями цилиндра в конце его хода.
 3. Доступ для техобслуживания – обеспечьте зону для использования инструментов, подсоединения шлангов и т.д. при монтаже и техобслуживании.
- Максимальный угол для установки цилиндров PFC зависит от длины крышки. Как правило:
 1. Цилиндры с длинной крышкой (закрыта небольшая длина) могут устанавливаться под углом до 10°.
 2. Цилиндры с короткой крышкой (закрыта большая длина) могут устанавливаться под углом до 20° (от вертикали).

Монтаж цилиндра на несущей раме

Минимальное расстояние между поперечными элементами опоры – см. технические условия на цилиндры. Обеспечьте свободное расстояние для поворота цилиндра при опрокидывании (угол поворота составляет около половины угла опрокидывания). Поперечные элементы кронштейнов шасси (Рис. 1) должны иметь достаточную площадь поперечного сечения, чтобы выдержать опрокидывающий момент, создаваемый цилиндром.



Рекомендуемые профили и размеры поперечных элементов – см. Таблицу 2 в конце данного документа. Рекомендуется сохранять минимальный зазор 3 мм между цилиндром и кронштейнами шасси для операций монтажа и демонтажа.

Установите один из кронштейнов шасси и вручную затяните соответствующие болты, самоконтрящиеся гайки и шайбы (см. технические условия на кронштейны).

Монтаж и ориентация кронштейнов шасси – см. Рис. 2. Последовательность – см. данный раздел.

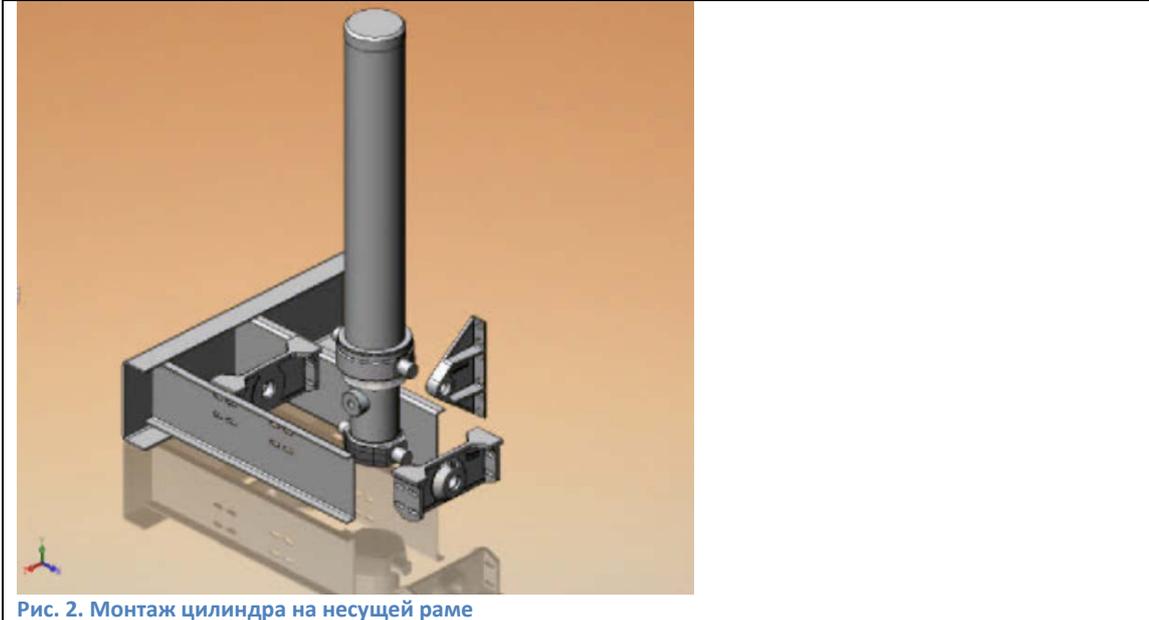


Рис. 2. Монтаж цилиндра на несущей раме

Обеспечьте достаточный зазор между верхом поперечного элемента и дном цилиндра при полном выдвижении. Подробная информация – см. технические условия.

Монтаж цилиндра на опорной раме

Монтаж опорной рамы

Отрегулируйте высоту опорной рамы (см. Рис. 3) с учетом зазора, необходимого для редуктора и т.д., с помощью стандартных прямоугольных или U-образных швеллеров.

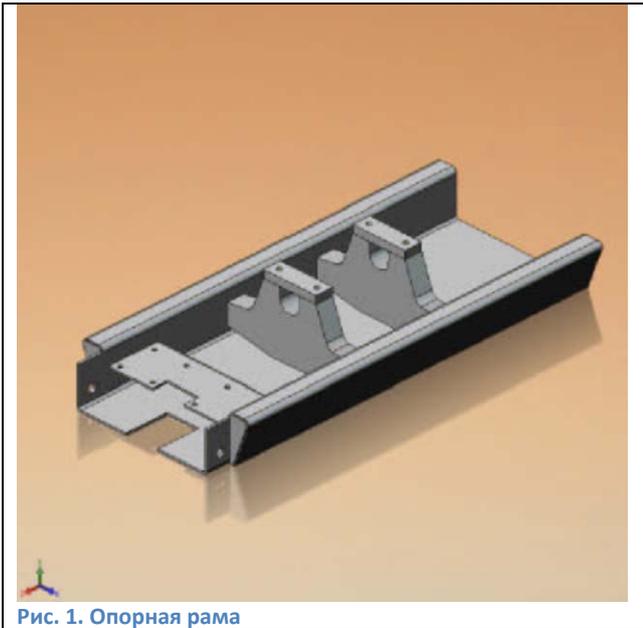


Рис. 1. Опорная рама

Используйте рекомендуемые изготовителем профили несущей рамы, соответствующие размерам швеллеров. Швеллер должен быть выгнут с закругленными кромками для минимизации напряжений в шасси. Изготовьте крепежные планки, устанавливаемые под опорной рамой или с нижней стороны швеллера и шасси. Кронштейны должны соответствовать полной ширине опорной рамы и иметь толщину около $2/3$ толщины шасси (минимум 100 мм).

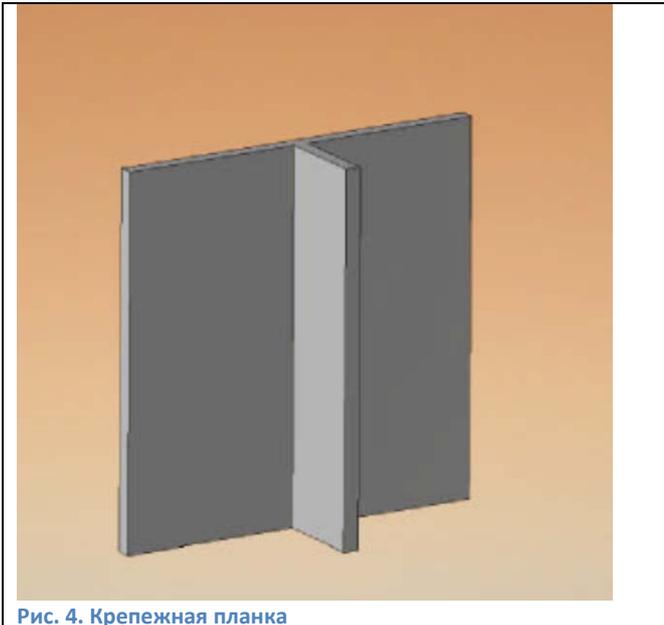


Рис. 4. Крепежная планка

Там, где крепежная планка совпадает с деталями на шасси (например, кронштейн подвески), ее можно подогнать, отрезав. Выдержите форму кронштейна, насколько это возможно, с помощью закругленных углов (см. Рис. 5). Предусмотрена возможность замены деталей при любых движущихся частях машины.

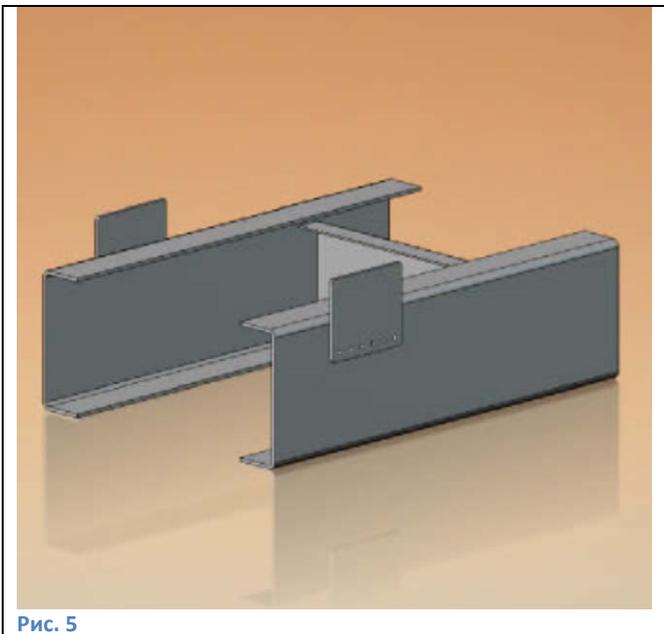


Рис. 5

Если форма шасси придана в точках крепления, можно подогнать крепежные планки по форме (см. Рис. 6). Если это невозможно, полностью отрежьте планки, отрегулируйте угол, повторно сварите и установите их с ребром жесткости над сварным швом.

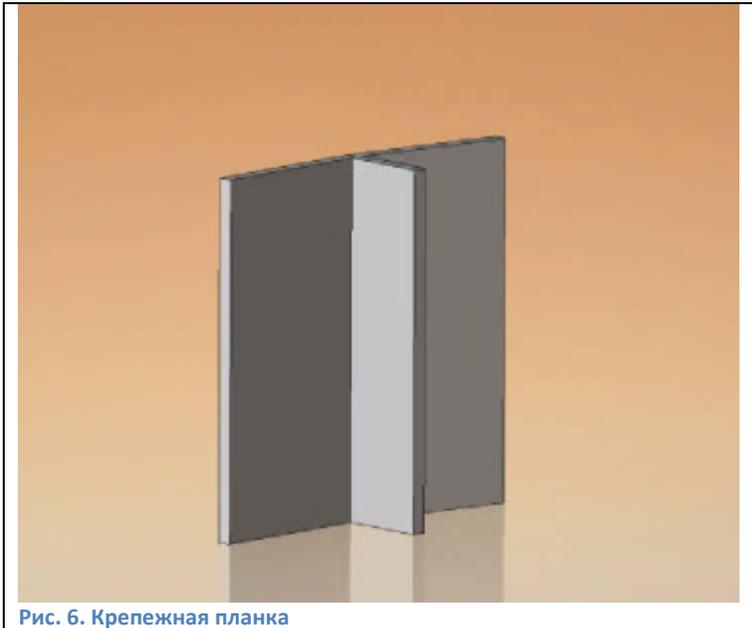


Рис. 6. Крепежная планка

Закрепите крепежные планки на шасси с помощью минимум четырех болтов М16х1,25, класс прочности 8.8, на планку. При возможности используйте существующие отверстия.

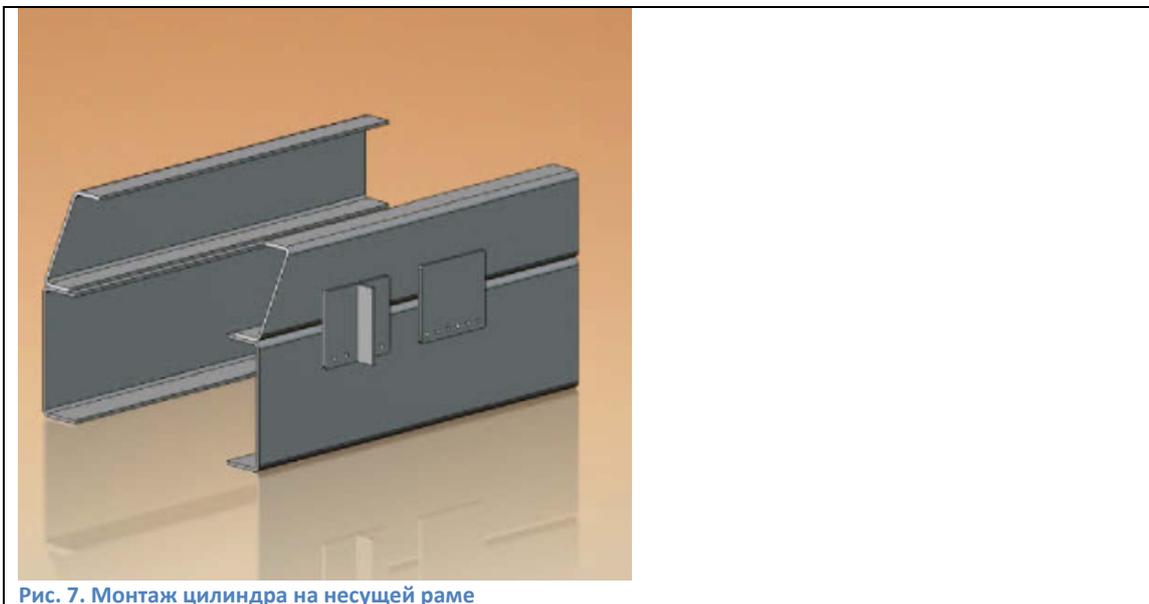


Рис. 7. Монтаж цилиндра на несущей раме

- Отсоедините выводы аккумуляторной батареи, прежде чем приступить к сварке. Установите опорную раму поперек крепежных планок и полностью приварите крепежные планки и швеллеры. Обеспечьте приварку крепежных планок с полной подгонкой под нижнюю часть опорной рамы.

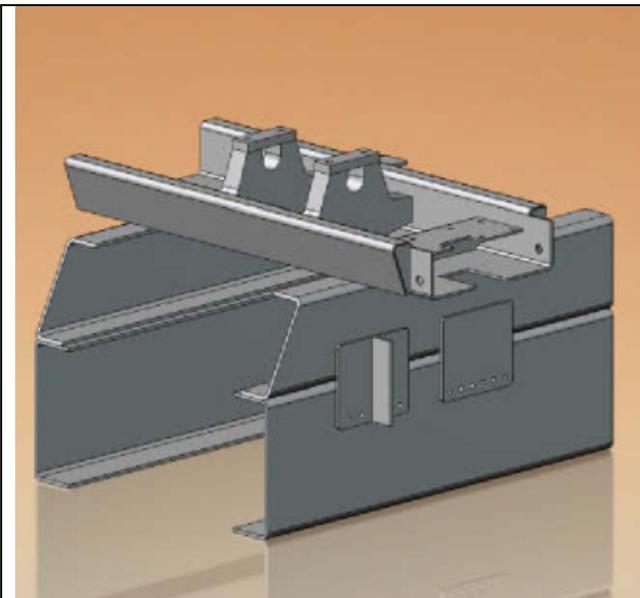


Рис. 8. Монтаж цилиндра на несущей раме

- При использовании съемной опорной рамы настоятельно рекомендуется установить опорную раму, как показано на Рис. 9.

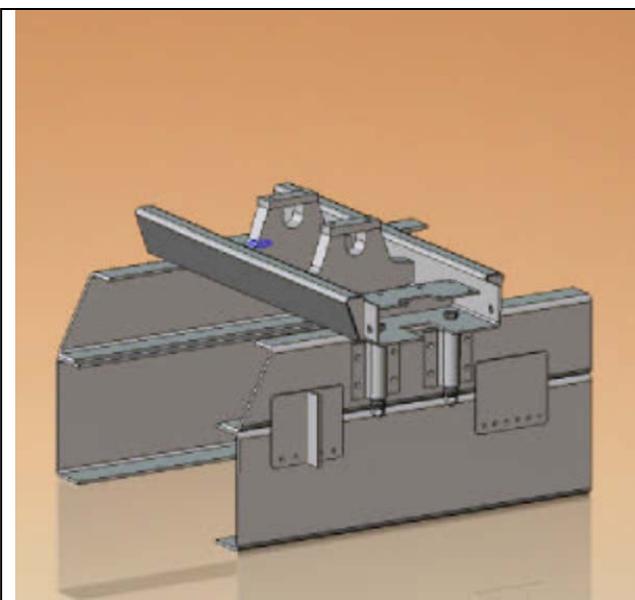
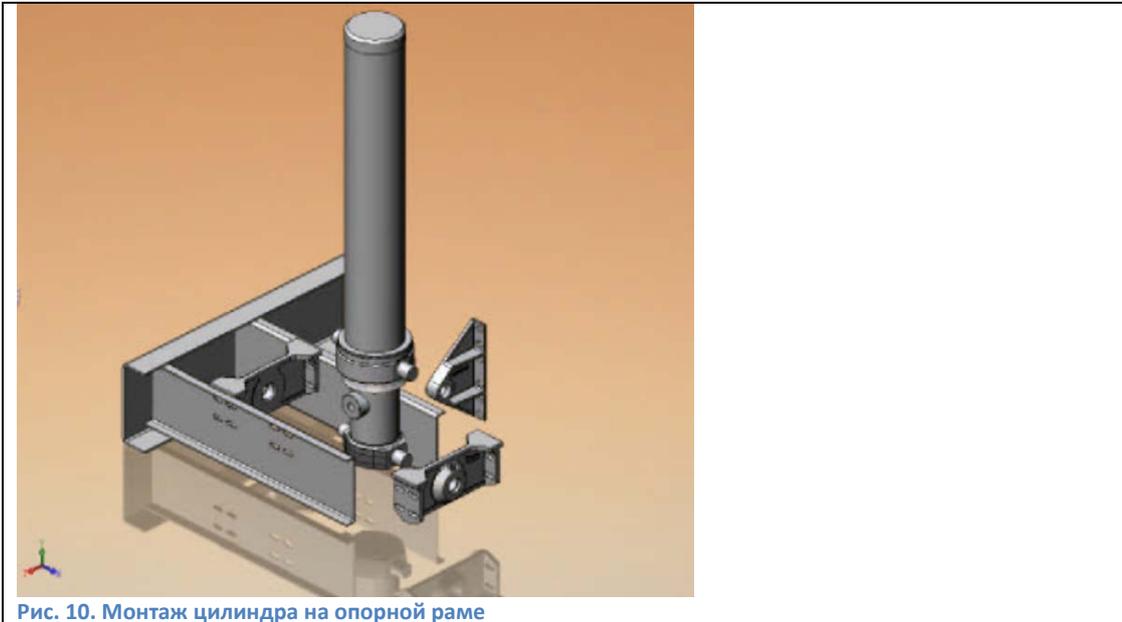


Рис. 9. Монтаж цилиндра на несущей раме

Монтаж кронштейнов шасси на опорной раме

Установите один из кронштейнов шасси и вручную затяните соответствующие болты, самоконтрящиеся гайки и шайбы (положение и ориентация кронштейнов шасси – см. Рис. 10).



При монтаже используйте заново рассверленные отверстия в опорной раме. Последовательность – см. данный раздел.

Крепление цилиндра на кронштейнах шасси

- При наклоне цилиндра посредством крышки выдвигаются остальные ступени. Во избежание выдвигания цилиндра рекомендуется подготовить заглушку с крюком, на котором можно установить строп.



Рис. 11. Крюк для строповки

- Использование неподходящих строп опасно для жизни. Оберните строп вокруг основания и наружной крышки (для типов PF используйте проушину) для предотвращения выдвигания и переместите с помощью мостового крана или другого пригодного подъемного устройства. Перед монтажом цилиндра снимите защитные колпаки и смажьте выступы (используйте консистентную смазку SAE 140).
- Установите один из пальцев/выступов цилиндра в предварительно смонтированный кронштейн шасси (см. Рис. 2 или 10). Убедитесь, что впускное отверстие для масла направлено вправо, для подсоединения к гидросистеме.
- Закрепите второй кронштейн шасси и отцентрируйте цилиндр по центру шасси грузовика (см. Рис. 2 или 10). Обеспечьте минимальный зазор 3 мм между цилиндром и кронштейнами. Надежно затяните все болты (требуемый момент – см. Таблицу 1).
- Чтобы удержать цилиндр в правильном положении, установите деревянные клинья или блоки между цилиндром и шасси (см. Рис. 13). Снимите строп. Как упоминалось выше, болт подъемной проушины можно установить в поршневой головке.



Рис. 13

- После снятия стропа цилиндр может упасть в направлении кабины, что способно стать причиной травм у персонала или повреждения компонентов.
- При установке только механизма опрокидывания (т.е., кузов устанавливается затем в другом месте) отклоните цилиндр (и задние кронштейны) назад и прикрепите их тросами к шасси для предотвращения повреждения при транспортировке.

Крепление цилиндра на кронштейнах шасси

Снимите защитные колпаки с выступов наружной крышки и слегка смажьте (используйте консистентную смазку SAE 140). Установите подъемные кронштейны (см. Рис. 14) на выступах крышки и присоедините их к самосвальному кузову (см. Рис. 15).

При монтаже обеспечьте правильное положение и ориентацию подъемных кронштейнов и максимальный зазор 3 мм между крышкой и кронштейнами. Гайки и шайбы должны находиться на фланцах кронштейнов. При отсутствии достаточного места их можно перевернуть. Надежно затяните все болты (требуемый момент – см. Таблицу 1).

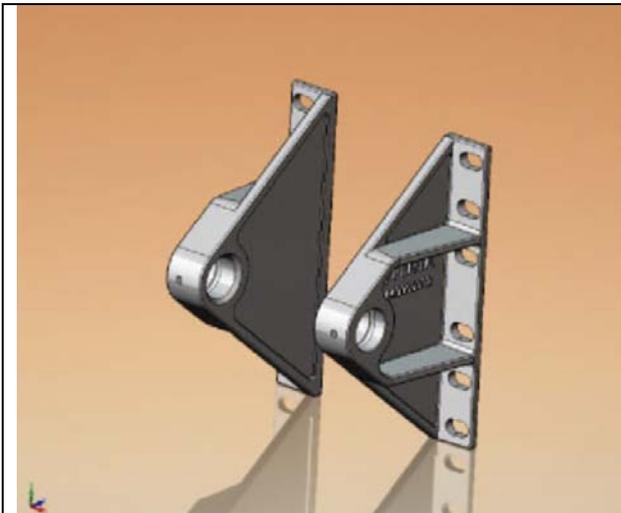


Рис. 17. Подъемные кронштейны

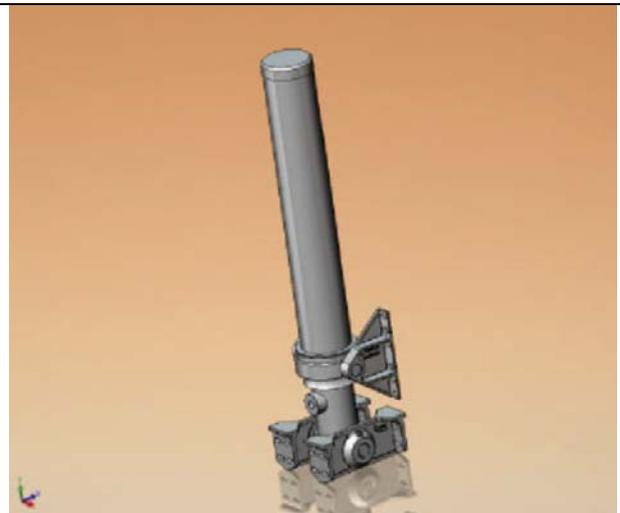


Рис. 15. Монтаж подъемных кронштейнов

- Если отверстия подъемных кронштейнов не совмещены с отверстиями самосвального кузова, можно осторожно выдвинуть цилиндр, соединив его с гидросистемой, или в физическом смысле вытянуть малый внутренний поршень.

Цилиндр PF

Прикрепите проушину поршня к самосвальному кузову (см. Рис. 16). Обеспечьте достаточную свободную рабочую зону для подшипника (2x6°). При необходимости установите уплотнительные кольца для закрытия зазора между подшипником и кронштейном.

Подсоединение и проверка цилиндра

Удалите заглушку из впускного отверстия для масла и подсоедините цилиндр к гидросистеме (см. Рис. 17). Подсоедините шланг к впускному отверстию и убедитесь в отсутствии препятствий перемещению цилиндра при опрокидывании.

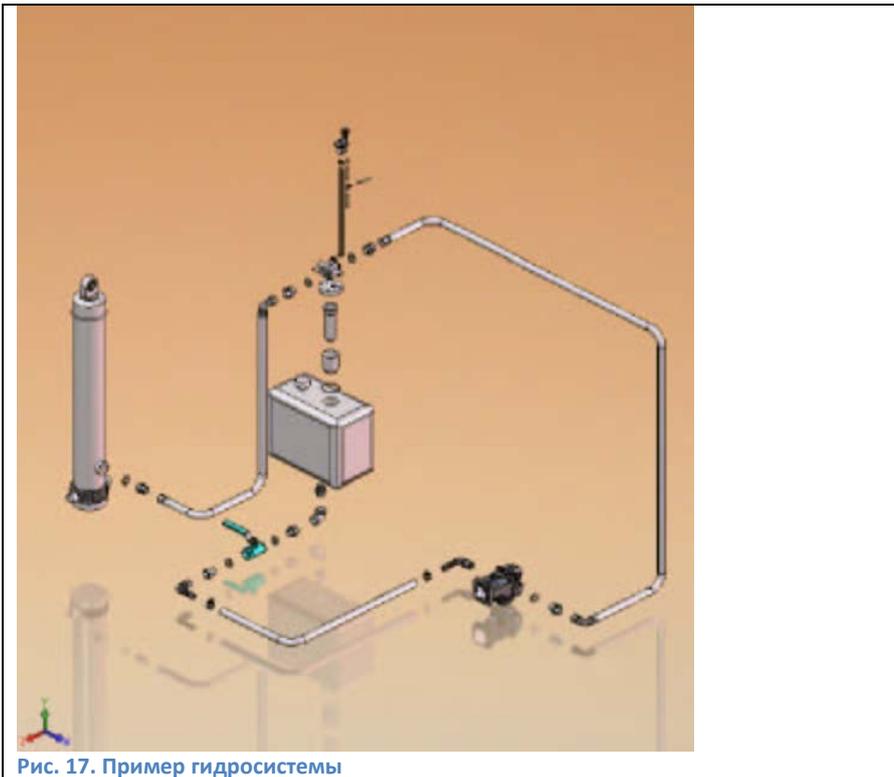


Рис. 17. Пример гидросистемы

- После удаления заглушки из впускного отверстия для масла возможно вытекание масла. Это масло, оставшееся в цилиндре после его проверки на одном из последних этапов производства на линиях изготовителя. Это масло подлежит утилизации в соответствии с требованиями по защите окружающей среды. Установите масленки в кронштейны (см. Рис. 18) и смажьте все подвижные части перед использованием механизма опрокидывания. Рекомендуется применять консистентную смазку SAE 140.



Рис. 18. Смазываемые подвижные части

Первое опрокидывание следует выполнять медленно, внимательно наблюдая за всеми движениями для проверки:

- плавности движения цилиндра;
- отсутствия помех движению каких-либо частей со стороны шлангов;
- прямолинейности выдвигания цилиндра;
- отсутствия контакта с какими-либо другими частями самосвала (сцепные крюки, задние фонари и т.д.) при опрокидывании;

Выполните опрокидывание 4-5 раз и убедитесь в отсутствии изгибающих нагрузок на цилиндр, а также в наличии надлежащих зазоров. Если обнаружится, что цилиндр идет туго, ослабьте болты и повторно отцентрируйте цилиндр. Защитите шланги там, где они входят в контакт с металлическими деталями (если их нельзя проложить по-другому). Специальная конструкция цилиндра предотвращает стравливание воздуха из цилиндра. Он выпускается сам после нескольких опрокидываний.

- В ходе первых нескольких опрокидываний на ступенях цилиндра может появиться консистентная смазка. Это нормально и не означает появления утечки цилиндра. В случае отклонений от нормы в работе см. "Руководство по эксплуатации и техобслуживанию" для получения полной информации, включая указания по поиску и устранению неисправностей.



Демонтаж цилиндра

Демонтаж цилиндра PFC

Прочтите это руководство, прежде чем приступить к демонтажу цилиндра. Для получения дополнительной информации см. специальное руководство по ремонту цилиндров H.S. Penta.

Демонтаж с наружным кожухом

Цилиндры PFC можно демонтировать полностью с наружной крышкой. В этом случае необходимо сначала ослабить подъемные кронштейны.

1. Поднимите кузов до его первого выдвижения, чтобы облегчить доступ к болтам.
2. Обеспечьте кузову надежную опору.
3. Закрепите цилиндр в нижней части цилиндра основания, чтобы он не мог упасть или наклониться назад при ослаблении подъемных кронштейнов.
4. Опустите цилиндр и ослабьте кронштейны шасси.
5. Установив прочный строп вокруг основания и цапфы наружной крышки, извлеките цилиндр.
6. Затем произведите ремонт в соответствии со специальными указаниями.

Демонтаж без наружного кожуха

Демонтаж цилиндра можно произвести также, оставив наружную крышку с подъемными кронштейнами, прикрепленными к кузову.

1. Полностью ослабьте верхнюю гайку наружной крышки.
2. Поднимите кузов до первого выдвижения.
3. Обеспечьте кузову надежную опору.
4. Закрепите цилиндр в нижней части цилиндра основания, чтобы он освободился из наружной крышки.

Установка на место

Для установки цилиндра на место выполните вышеуказанные операции в обратной последовательности.

- Не используйте верхнюю гайку наружной крышки повторно.
- Не используйте самоконтрящиеся гайки кронштейнов повторно.
- Приварите установочные пластины к опоре и корпусу цилиндра, проверив правильность положения цилиндра, а также зазор между кронштейнами и цилиндром.



Демонтаж цилиндра PF

Прочтите эти указания, прежде чем приступить к демонтажу цилиндра. Для получения дополнительной информации см. специальное руководство по ремонту цилиндров H.S. Penta.

Демонтаж цилиндра PF

Цилиндр PF можно демонтировать полностью с проушиной. В этом случае необходимо сначала освободить проушину из соответствующего кронштейна.

1. Отсоедините шланг и осушите цилиндр.
2. Закрепите цилиндр в нижней части цилиндра основания, чтобы он не мог упасть или отклониться назад при удалении пальца из проушины.
3. Ослабьте кронштейны шасси.
4. Поднимите кузов до первого выдвижения.
5. Установив прочный строп вокруг основания и цапфы наружной крышки, осторожно извлеките цилиндр.
6. Затем произведите ремонт в соответствии со специальными указаниями.

Установка на место

Для установки цилиндра на место выполните вышеуказанные операции в обратной последовательности.

- Не используйте самоконтрящиеся гайки кронштейны повторно.

Окраска цилиндра

Цилиндры H.S. Penta окрашиваются серой краской (Ral 7021), не содержащей свинца и хрома в соответствии с нормами по охране труда и защите окружающей среды.

**Таблицы**

Технические условия и полезные указания по монтажу.

Таблица 1. Технические условия на болты и гайки

| Тип | Размер | DIN | Класс прочности | Момент затяжки (Нм) |
|-------|--------|-----|-----------------|---------------------|
| Болт | M12 | 931 | 8.8 | 80 |
| Гайка | M12 | 985 | 8.8 | 80 |
| Болт | M16 | 931 | 8.8 | 210 |
| Гайка | M16 | 985 | 8.8 | 210 |

Таблица 2. Рекомендуемые профили и размеры поперечных элементов

| Масса опрокидывания (т) | Минимум м3 (см3) | Горячекатаные UNP (предел текучести 235 МПа) | Холоднокатаные U-обр. (предел текучести 235 МПа) | Коробчатые (предел текучести 235 МПа) |
|-------------------------|------------------|--|--|---------------------------------------|
| До 7,5 | 30 | - | 100x50x6 | 100x50x5 |
| До 10 | 40 | 100 | 120x60x6 | 100x60x6 |
| До 15 | 60 | 120 | 140x65x6 | 120x60x6 |
| До 20 | 80 | 140 | - | 140x60x8 |
| До 25 | 100 | 160 | - | 140x70x8 |
| До 35 | 140 | 180 | - | 160x80x8 |
| 35 и выше | 140+ | 200 | - | 180x80x8 |

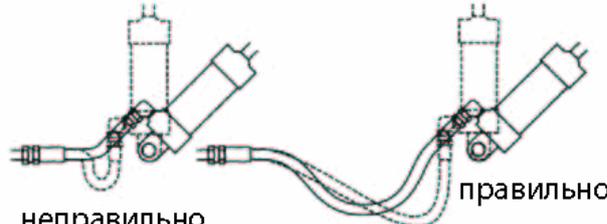
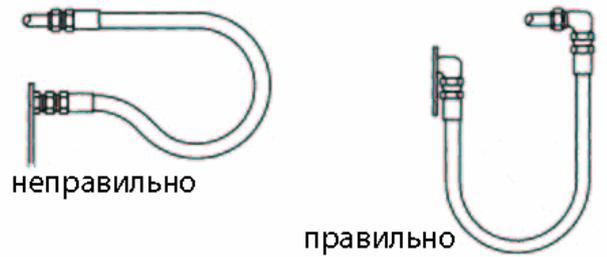
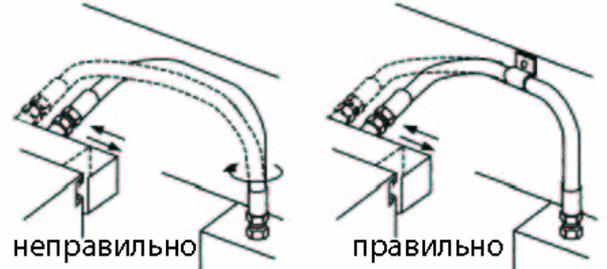
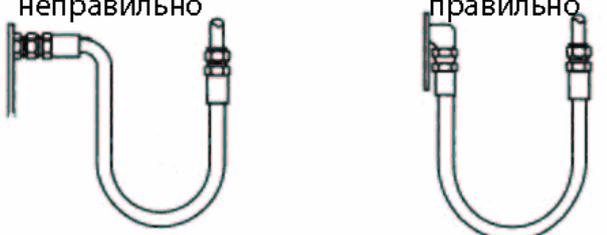
Примечание: все прочностные расчеты выполнены для стали St.37-2 и длины поперечных элементов 1 мм.

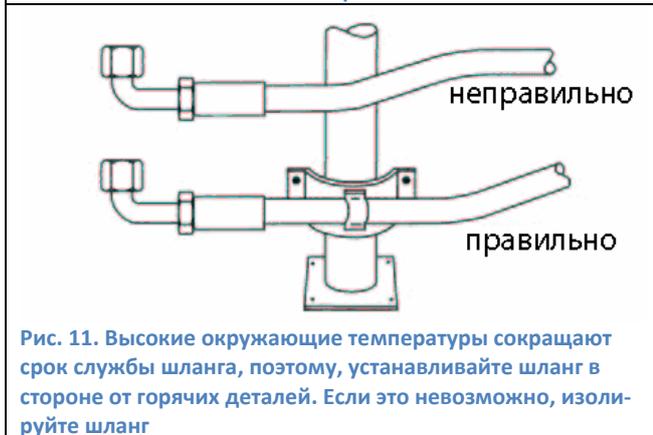
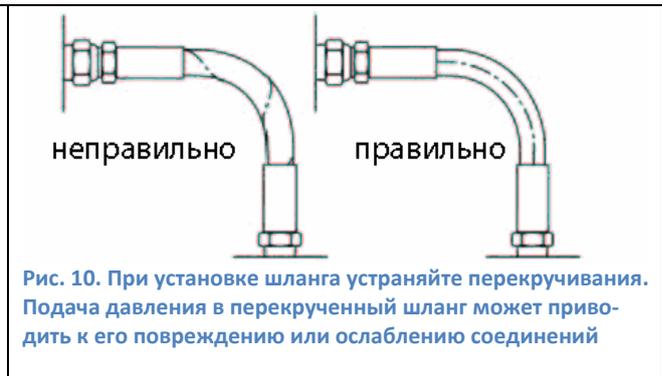
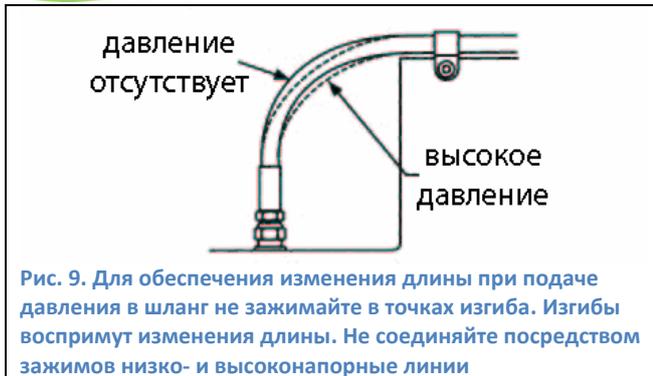


Монтаж направляющей шлангов

Монтаж шлангов важен для обеспечения нормальной работы. При избыточной длине шлангов ухудшается внешний вид установки, и возрастают затраты на оборудование. Если шланги слишком короткие, не позволяют выполнить соответствующие изгибы и препятствуют изменениям длины, обусловленным расширением или сжатием, срок их службы уменьшается.

На следующих схемах показан монтаж шлангов, который обеспечивает максимальную производительность и снижение издержек. Учитывайте эти примеры при определении длины шлангов для конкретного узла в сборе.

| | |
|---|--|
|  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 1. При прямолинейной прокладке шлангов обеспечьте достаточное провисание шланговой линии с учетом изменения длины при подаче давления</p> |  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 8. Соответствующая длина шланга необходима для сообщения перемещений при изгибе и предотвращения износа</p> |
|  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 9. При радиусе меньше требуемого минимума используйте угловые переходники для предотвращения резких перегибов</p> |  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 2. Предотвращайте перекручивание шланговых линий, изогнутых в двух плоскостях, путем зажима в точке изменения плоскости</p> |
|  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 5. Используйте соответствующие угловые переходники для предотвращения резкого перекручивания или перегиба шланга</p> |  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 6. Предотвращайте перекручивание и деформацию вследствие изгиба шланга в плоскости перемещения втулки, к которой подсоединяется шланг</p> |
|  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 7. Минимизируйте число соединений с трубной резьбой путем использования пригодных гидравлических переходников вместо трубных штуцеров</p> |  <p>неправильно</p> <p>правильно</p> <p>Рис. 8. Проложите шланг прямо, используя переходники и штуцеры 45° и/или 90°. Не превышайте необходимую длину шланга для улучшения внешнего вида</p> |

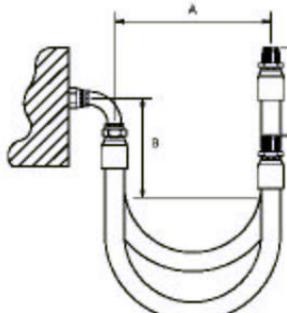




При определении длины шлангов в сборе предусмотрите достаточную длину для предотвращения изгибающих усилий позади муфты. На схеме расстояние "В" замерено с учетом участка напряжения шланга за муфтой для предотвращения концентрации изгибающего усилия. "Т" – величина перемещения. "А" – минимальный допустимый диаметр изгиба шланга.

Общая длина = В + 1,57А + Т

| DIN | Дюйм | "В" (мм) |
|-----|-------|----------|
| 06 | ¼ | 250 |
| 10 | 3/8 | 250 |
| 12 | ½ | 300 |
| 20 | ¾ | 350 |
| 25 | 1 | 400 |
| 32 | 1 1/4 | 450 |
| 40 | 1 1/2 | 500 |
| 50 | 2 | 500 |





Рекомендуемые гидравлические масла

Технические условия на масло

Для нормальных условий эксплуатации самосвала рекомендуется масло, соответствующее следующим общим техническим условиям. Указываемые диапазоны температур относятся к маслу, а не окружающей среде.

| Класс вязкости по ISO VG при 40 °C | Индекс вязкости | Мин. краткосрочная температура при пуске и вязкость 400 мм ² /с | Температура масла при мин. рабочей вязкости 75 мм ² /с | Температура масла при макс. рабочей вязкости 16 мм ² /с |
|------------------------------------|-----------------|--|---|--|
| 15 | 80 | -18 °C | +5 °C | +38 °C |
| 22 | 100 | -10 °C | +16 °C | +48 °C |
| 32 | 100 | 0 °C | +23 °C | +58 °C |
| 46 | 100 | +5 °C | +30 °C | +65 °C |
| 68 | 100 | +10 °C | +38 °C | +65 °C |

Для гидроустановок с крайне малым повышением температуры масла рекомендуется выбирать масло таким образом, чтобы минимальная температура при пуске соответствовала минимальной вязкости 75 мм²/с. Это условие необходимо для предотвращения инерционности, кавитации и других нарушений работы.

Для районов с холодным климатом (температура воздуха ниже -30 °C) рекомендуется использовать низкотемпературные гидравлические масла с высоким индексом вязкости (мин. 250), поставляемые основными производителями масел. Если рабочих температур не удастся достичь, масло следует предварительно подогреть.

Настоятельно рекомендуется использовать маслоохладитель при температурах масла выше 65 °C.

Если минимальные величины рабочей вязкости не достигаются, масло следует предварительно подогревать. Значения, приводимые в указанных таблицах, соответствуют информации, имеющейся у изготовителя оборудования на момент выпуска этого документа. Примеры приводятся только для нескольких марок. Можно использовать аналогичные масла от других поставщиков.

| Марка и тип | ISO VG | Индекс вязкости | Температура масла при мин. рабочей вязкости 75 мм ² /с | Температура масла при макс. рабочей вязкости 16 мм ² /с |
|----------------|--------|-----------------|---|--|
| BP SHF 15 | 15 | 300 | -20 °C | +34 °C |
| BP HLP 15 | 15 | 84 | +5 °C | +38 °C |
| BP HLP 22 | 22 | 104 | +13 °C | +47 °C |
| BP HLP 46 | 46 | 105 | +31 °C | +68 °C |
| BP HLP 68 | 68 | 105 | +38 °C | +78 °C |
| CASTROL AWH 15 | 15 | 150 | +1 °C | +38 °C |
| CASTROL AWS 15 | 15 | 60 | +7 °C | +38 °C |
| CASTROL AWS 22 | 22 | 94 | +14 °C | +48 °C |
| CASTROL AWS 32 | 32 | 93 | +22 °C | +58 °C |
| CASTROL AWS 46 | 46 | 95 | +32 °C | +68 °C |
| CASTROL AWS 68 | 68 | 96 | +38 °C | +77 °C |



| Марка и тип | ISO VG | Индекс вязкости | Температура масла при мин. рабочей вязкости 75 мм ² /с | Температура масла при макс. рабочей вязкости 16 мм ² /с |
|-----------------|--------|-----------------|---|--|
| HYDRELF DS 22 | 22 | 152 | +7 °C | +52 °C |
| HYDRELF DS 32 | 32 | 152 | +19 °C | +64 °C |
| HYDRELF DS 46 | 46 | 152 | +28 °C | +75 °C |
| HYDRELF XV 68 | 68 | 151 | +39 °C | +87 °C |
| HYDRELF XV 32 | 32 | 285 | +6 °C | +65 °C |
| HYDRELF XV 46 | 46 | 260 | +23 °C | +84 °C |
| HYDRELF BIO 46 | 46 | 180 | +28 °C | +76 °C |
| ESSO NUTO H15 | 15 | - | +3 °C | +37 °C |
| ESSO UNIV HP22 | 22 | 173 | +22 °C | +62 °C |
| ESSO NUTO H32 | 32 | 105 | +22 °C | +57 °C |
| ESSO NUTO H46 | 46 | 104 | +29 °C | +68 °C |
| ESSO NUTO H68 | 68 | 100 | +36 °C | +76 °C |
| MOBIL AERA HFA | 15 | 300 | -15 °C | +35 °C |
| MOBIL DTE 11 | 15 | 150 | -2 °C | +38 °C |
| MOBIL DTE 22 | 22 | 95 | +12 °C | +48 °C |
| MOBIL DTE 13 | 32 | 150 | +20 °C | +62 °C |
| MOBIL DTE 15 | 46 | 150 | +27 °C | +72 °C |
| MOBIL DTE 16 | 68 | 135 | +37 °C | +83 °C |
| Q8 HINDEMITH | 32 | 356 | +5 °C | +72 °C |
| Q8 HAYDN 15 | 15 | 101 | +5 °C | +38 °C |
| Q8 HAYDN 22 | 22 | 98 | +11 °C | +48 °C |
| Q8 HAYDN 32 | 32 | 98 | +20 °C | +58 °C |
| Q8 HAYDN 46 | 46 | 98 | +30 °C | +68 °C |
| Q8 HAYDN 68 | 68 | 98 | +36 °C | +78 °C |
| SHELL SUPER 15 | - | 300 | -12 °C | +38 °C |
| SHELL TELLUS 22 | 22 | 100 | +13 °C | +48 °C |
| SHELL TELLUS 32 | 32 | 98 | +22 °C | +58 °C |
| SHELL TELLUS 46 | 46 | 98 | +30 °C | +67 °C |
| SHELL TELLUS 68 | 68 | 97 | +37 °C | +76 °C |



Поиск и устранение неисправностей

Таблица ниже содержит информацию по поиску и устранению неисправностей, наиболее часто возникающих при первом использовании гидросистемы. Если не удастся устранить проблему, обращайтесь в местный сервисный центр H.S. Penta.

| <u>Неисправность</u> | <u>Возможные причины</u> | <u>Проверка и устранение</u> |
|--|---|---|
| Цилиндр не выдвигается при установке пневморегулятора в положение опрокидывания ("tip"). | <ul style="list-style-type: none"> ✓ ВОМ не включен. ✓ Насос не подает масло. ✓ Нет масла в баке. ✓ Недостаточное давление воздуха. ✓ Цилиндр подсоединен не к тому отверстию клапана. ✓ Запорный кран закрыт. ✓ Ненадлежащее подсоединение быстросъемной муфты. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Включить ВОМ. ➤ Отсоединить шланг у клапана "P" и проверить циркуляцию масла. ➤ Заполнить маслобак. ➤ Повысить давление в пневмосистеме. ➤ Подсоединить цилиндр к каналу "С". ➤ Открыть запорный кран. ➤ Затянуть соответствующие муфты. |
| Цилиндр не выдвигается при установке пневморегулятора в положение ("low") (Опускание). | <ul style="list-style-type: none"> ✓ К клапану опрокидывания или пневморегулятору пневмошланги подсоединены в обратном порядке. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Подсоединить согласно указаниям. |
| Выдвижение цилиндра происходит с толчками. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Воздух в системе подачи масла. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить насос. |
| Подача воздуха в норме, но клапан опрокидывания не работает. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Неисправность системы пневморегулирования ✓ Воздуховод изогнут или забит. ✓ Внутренняя утечка клапана опрокидывания. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Демонтировать все пневмошланги. Проверить прохождение воздуха через соответствующий канал при регуляторе, установленном в правильное положение. Заменить клапан, если он неисправен. ➤ Проверить все воздуховоды на отсутствие резких перегибов. Отсоединить оба воздуховода от клапана и проверить расход воздуха при пневморегуляторе, установленном в соответствующее положение. Если воздух не выходит из воздуховода, заменить воздуховоды. ➤ Установить пневморегулятор в положение опускания ("low"), снять трубопровод с клапанного канала "tip" (опрокидывание); если воздух выходит через этот канал, повреждено кольцевое уплотнение пневмоцилиндра. |



| | | |
|---|---|--|
| Цилиндр не поднимается или поднимается крайне медленно. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Крайне низкое давление воздуха. ✓ Неисправен насос. ✓ Неисправен редукционный клапан. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Проверить давление воздуха (мин. 6 бар), систему пневморегулирования, воздухопроводы и клапан опрокидывания, как описано выше. ➤ Заменить насос. ➤ Заменить клапан. |
| Цилиндр поднимается, но не опускается медленно. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Обратный фильтр забит. ✓ Неисправна система пневморегулирования. ✓ Отключающий клапан работает ненадлежащим образом. ✓ Слишком густое масло. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить масляный фильтр. ➤ Проверить подачу воздуха в положении опускания. ➤ Проверить в соответствии со специальными руководствами для отключающих клапанов. ➤ Долить рекомендуемое масло (технические условия на масло). |
| Цилиндр падает при выжатом сцеплении | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Обратный клапан в канале "С" не работает или неправильно установлен. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Обратиться к поставщику. Каждый клапан имеет этот компонент, поставляемый в сборе. |
| Цилиндр выдвигается не плавно. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Крайне низкий уровень масла в баке. ✓ Воздух в масле. ✓ Насос не работает надлежащим образом. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Стравить систему, проверить уровень масла в баке, добавить масло в бак при необходимости. ➤ Стравить систему, проверить уровень масла в баке, добавить масло в бак при необходимости. ➤ Заменить насос. |
| Клапан работает, но с внезапными отказами. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Поврежден воздуховод. ✓ Вследствие загрязнения произошло заклинивание поршня. ✓ Отказ отключающего клапана. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Заменить кольцевое уплотнение. ➤ Проверить воздухопроводы и заменить при необходимости. ➤ Очистить гидросистему и маслобак. ➤ Заменить клапан опрокидывания при необходимости. ➤ Проверить отключающий клапан. |
| Переключающий шток клапана не движется, даже при достаточном давлении воздуха | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Шток заклинило, или он защемлен. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ослабить крепежные болты на пол оборота и попытаться переключить клапан. |
| Цилиндр выдвигается не полностью. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Крайне низкий уровень масла в баке. ✓ Редукционный клапан открывается из-за возврата масла в бак вследствие неравномерной или чрезмерной нагрузки. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Заполнить маслобак. ➤ Выгрузить или перераспределить материал в кузове. |

Если неисправность вашего механизма опрокидывания не отражена в таблице выше или не поддается устранению предлагаемым способом, обращайтесь в местный центр продаж и обслуживания.